



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 196 54 751 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 30 B 9/24**  
D 21 F 3/02  
D 21 G 1/02  
F 26 B 13/24

②① Aktenzeichen: 196 54 751.2  
②② Anmeldetag: 30. 12. 96  
④③ Offenlegungstag: 2. 7. 98

DE 196 54 751 A 1

⑦① Anmelder:  
Voith Sulzer Papiermaschinen GmbH, 89522  
Heidenheim, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Manitz, Finsterwald & Partner GbR, 80538 München

⑦② Erfinder:  
Steiner, Karl, 89542 Herbrechtingen, DE; Endters,  
Andreas, 89542 Herbrechtingen, DE  
  
⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:  
DE 41 25 279 A1  
US 49 08 103

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ Preßmantel und Verfahren zur Herstellung eines Preßmantels

⑤⑦ Es wird ein aus gießfähigem elastomeren Material bestehender Preßmantel für eine Preßvorrichtung zur Behandlung bahnförmigen Gutes, insbesondere zum Entwässern oder Glätten einer Faserstoffbahn, mit in dem elastomeren Material eingebetteten Verstärkungsfäden beschrieben. Der Preßmantel besteht aus zumindest zwei Schichten elastomeren Materials, wobei die Verstärkungsfäden in bezug auf die jeweilige Schichtdicke vollständig in zumindest einer der Schichten eingebettet sind. Zwischen zwei aneinander angrenzenden Schichten ist ein Übergangsbereich ausgebildet, in dem die elastomeren Materialien dieser beiden Schichten im wesentlichen vollständig miteinander vermischt sind. Weiterhin wird ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Preßmantels beschrieben.

DE 196 54 751 A 1

Die Erfindung betrifft einen aus gießfähigem elastomeren Material bestehenden Preßmantel für eine Preßvorrichtung zur Behandlung bahnförmigen Gutes, insbesondere zum Entwässern oder Glätten einer Faserstoffbahn, mit in dem elastomeren Material eingebetteten Verstärkungsfäden, wobei der Preßmantel aus zumindest zwei Schichten elastomeren Materials besteht. Weiterhin ist die Erfindung auf ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Preßmantels sowie auf eine Preßwalze mit einem solchen Preßmantel gerichtet.

Preßmäntel der eingangs genannten Art werden beispielsweise in Breitnipp-Pressen oder Glättwerken für die Papierherstellung verwendet. Der üblicherweise als endloser Schlauch ausgebildete Preßmantel ist dabei um seine Längsachse verdrehbar an einer Stuhlung gelagert, wobei die Innenseite des Preßmantels in Axialrichtung im wesentlichen über die gesamte Länge des Preßmantels und in Umfangsrichtung über eine vorgegebene Breite an einem innerhalb des Preßmantels vorgesehenen Preßschuh anliegt. Der Preßschuh ist über Zylinder-Kolben-Anordnungen mit radial nach außen gerichtetem Druck beaufschlagbar, wodurch der am Preßschuh anliegende Teil des Preßmantels zur Bildung eines Preßspalts gegen eine parallel zur Preßwalze angeordnete Gegenwalze drückbar ist.

Die zu behandelnde Faserstoffbahn wird durch den zwischen der Preßwalze und der Gegenwalze ausgebildeten Preßspalt hindurchgeführt, wobei durch den im Preßspalt wirkenden Druck eine Glättung und/oder Entwässerung der Faserstoffbahn erfolgt. Je nach Anwendungsfall kann dabei auf einer oder auf beiden Seiten der Faserstoffbahn eine Filzbahn durch den Preßspalt geführt werden, durch die die aus der Faserstoffbahn abgeführte Flüssigkeit aufgenommen und abtransportiert wird.

Abhängig vom Einsatzgebiet muß das Material des Preßmantels in radialer Richtung eine unterschiedliche Härte besitzen, beispielsweise auf der dem Preßschuh zugewandten Innenseite des Preßmantels eine niedrigere Härte als auf der der Faserstoffbahn bzw. der Filzbahn zugewandten Außenseite.

Bekannte Preßmäntel bestehen daher aus zwei Schichten elastomeren Materials unterschiedlicher Härte, wobei zur Verstärkung des Preßmantels zwischen den beiden Schichten eine Verstärkungslage aus Längs- und Querschnitten bzw. eine Gewebeverstärkung vorgesehen ist. Hergestellt werden solche Preßmäntel, indem die beiden Außenseiten der Verstärkungslage entweder gleichzeitig oder in aufeinanderfolgenden Verfahrensschritten mit jeweils einer Schicht elastomeren Materials beschichtet werden, so daß die Verstärkungslage die Schnittstelle zwischen den beiden Schichten bildet.

Problematisch bei diesen Preßmänteln ist, daß die Verbindung zwischen den beiden Preßmantel schichten und der Verstärkungslage auf Dauer nicht stabil genug ist, so daß es im Betrieb zu Ablösungen der Schichten von der Verstärkungslage kommen kann. Dies führt zu undefinierten und stark verkürzten Mantellaufzeiten.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Preßmantel der eingangs genannten Art so auszubilden, daß eine Ablösung der Schichten von der Verstärkungslage ausgeschlossen ist. Gleichzeitig soll es möglich sein, die Außen- und Innenseite des Preßmantels mit unterschiedlichen Härtegraden auszubilden.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Preßmantel der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Verstärkungsfäden in bezug auf die jeweilige Schichtdicke vollständig in zumindest einer der Schichten eingebettet sind und daß zwischen zwei aneinander angren-

zenden Schichten ein Übergangsbereich ausgebildet ist, in dem die elastomeren Materialien dieser beiden Schichten im wesentlichen vollständig miteinander vermischt sind.

Erfindungsgemäß wird ein solcher Preßmantel dadurch hergestellt, daß die Verstärkungsfäden in eine erste Schicht elastomeren Materials so eingebettet werden, daß die Verstärkungsfäden in bezug auf die Schichtdicke von dem Schichtmaterial vollständig überdeckt sind, und daß in einem weiteren Verfahrensschritt eine zweite Schicht elastomeren Materials auf die erste Schicht gegossen wird, wobei das Aufbringen der zweiten Schicht zu einem Zeitpunkt erfolgt, zu dem sich zumindest die der zweiten Schicht zugewandte Oberfläche der ersten Schicht noch in einem so reaktiven bzw. weichen Zustand befindet, daß eine im wesentlichen vollständige Vernetzung oder Vermischung des elastomeren Materials der ersten Schicht mit dem elastomeren Material der zweiten Schicht in einem Übergangsbereich zwischen den beiden Schichten erfolgt.

Durch die vollständige Einbettung der Verstärkungslage in der jeweiligen Preßmantelschicht ist gewährleistet, daß in dem kritischen Verbindungsbereich zwischen verschiedenen Schichten des Preßmantels keine Verstärkungsfäden liegen, die eine stabile Verbindung zwischen den Preßmantelschichten beeinflussen könnten. Dabei entsteht durch die vollständige Vernetzung oder Vermischung der Preßmantelschichten im Bereich der Verbindungsfläche eine einheitliche Preßmantelschicht, die zur Bildung eines einheitlichen Preßmantelmateri als führt, so daß eine Trennung der Preßmantelschichten zuverlässig verhindert wird.

Nach einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die im Übergangsbereich vorhandene Vermischung der Schichtmaterialien im wesentlichen homogen, so daß die mechanischen Eigenschaften des Preßmantels über dessen gesamte axiale Länge sowie über seinen gesamten Umfang gleichmäßig ausgebildet sind.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung bestehen die Preßmantelschichten aus elastomeren Material mit jeweils vorgegebener Härte, wobei die Härte in den verschiedenen Schichten, insbesondere im Bereich der Außen- und Innenfläche des Preßmantels unterschiedlich groß ist. Damit kann der erfindungsgemäß ausgebildete Preßmantel optimal an die jeweiligen Betriebsverhältnisse angepaßt werden, wobei trotz unterschiedlicher Härtegrade eine dauerhafte Stabilität des Preßmantels gewährleistet ist. Je nach Anwendungsfall kann grundsätzlich die Härte des elastomeren Materials in den verschiedenen Schichten, insbesondere im Bereich der Innen- und Außenfläche des Preßmantels auch im wesentlichen gleich groß gewählt werden.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben; in dieser zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Teil einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäß ausgebildeten Preßmantels,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch einen Teil eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäß ausgebildeten Preßmantels,

Fig. 3 einen Längsschnitt durch einen Teil eines dritten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäß ausgebildeten Preßmantels und

Fig. 4 einen Längsschnitt durch einen Teil eines vierten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäß ausgebildeten Preßmantels.

Der in Fig. 1 gezeigte Preßmantel umfaßt eine erste, aus elastomeren Material bestehende innere Schicht 1 sowie

eine zweite, aus elastomerem Material bestehende, äußere Schicht 2. Innerhalb der inneren Schicht 1 sind Längs- und Querfäden 3, 4 so angeordnet, daß sie von dem elastomeren Material der inneren Schicht 1 in bezug auf die Schichtdicke vollständig umschlossen sind.

Zwischen den beiden Schichten 1, 2 ist ein Übergangsbereich 5 ausgebildet, innerhalb dessen die elastomeren Materialien der Schichten 1 und 2 vollständig miteinander vernetzt bzw. vermischt sind.

Diese vollständige Vernetzung bzw. Vermischung wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß zur Herstellung des Preßmantels in einem ersten Verfahrensschritt die Längs- und Querfäden 3, 4 in die innere Schicht 1 vollständig eingebettet werden, indem beispielsweise das elastomere Material zur Erzeugung der inneren Schicht 1 so weit erhitzt wird, bis es gießfähig ist, und die vorgespannten Längs- und Querfäden 3, 4 mit diesem flüssigen elastomeren Material übergossen werden. Dabei wird die Dicke der inneren Schicht 1 so groß gewählt, daß ein deutlicher Abstand zwischen der radial außen gelegenen Seite 6 der inneren Schicht 1 und den radial außen gelegenen Seiten 7 der Querfäden 4 besteht.

Noch bevor das elastomere Material im Bereich der Außenseite 6 der inneren Schicht 1 zu erstarren beginnt, wird in einem zweiten Verfahrensschritt die äußere Schicht 2 aufgegossen, so daß sich das gießfähige elastomere Material der äußeren Schicht 2 mit dem noch flüssigen bzw. weichen elastomeren Material der inneren Schicht 1 vermischt, wodurch eine homogene Vernetzung der beiden Schichten 1, 2 entsteht. Der auf diese Weise gefertigte Preßmantel besteht somit durchgängig aus einem Guß, so daß ein Trennen der äußeren Schicht 2 von der inneren Schicht 1 nicht möglich ist. Grundsätzlich ist es auch möglich, zunächst beispielsweise in einem Gießverfahren die äußere Schicht 2 herzustellen und in einem zweiten Verfahrensschritt die innere Schicht 1 durch Übergießen der Längs- und Querfäden 3, 4 herzustellen und mit der äußeren Schicht 2 zu verbinden. Dabei muß dieser zweite Gießvorgang zeitlich so kurz nach Bildung der äußeren Schicht 2 durchgeführt werden, daß die die Grenzfläche zu der inneren Schicht 1 bildende Außenfläche der äußeren Schicht 2 noch so flüssig oder weich ist, daß eine vollständige Vernetzung bzw. Vermischung der beiden Schichten im Übergangsbereich 5 erfolgt ist.

Da die Längs- und Querfäden 4, 5 vollständig außerhalb des Übergangsbereichs 5 innerhalb der inneren Schicht 1 angeordnet sind, kann die Verbindung zwischen der inneren Schicht 1 und der äußeren Schicht 2 durch die Fäden 3, 4 nicht störend beeinflusst werden.

Durch die Verwendung unterschiedlicher elastomerer Materialien für die Schichten 1, 2 können unterschiedliche Härtegrade im Bereich der Außenfläche 8 und der Innenfläche 9 des Preßmantels erreicht werden.

Der in Fig. 2 gezeigte Preßmantel umfaßt eine innere Schicht 1' sowie eine äußere Schicht 2' elastomeren Materials und unterscheidet sich von dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 dadurch, daß die Längs- und Querfäden 3, 4 nicht in der inneren Schicht 1', sondern in der äußeren Schicht 2' vollständig eingebettet sind. Dies ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn die im Betrieb auf den Preßmantel wirkenden Zugkräfte in Umfangsrichtung verstärkt im Bereich der Außenseite 8 des Preßmantels auftreten. Diese Zugkräfte können dann von den nahe an der Außenfläche 8 positionierten Querfäden 4 aufgenommen werden.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 unterscheidet sich von dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 lediglich dadurch, daß eine Vertauschung der Längs- und Querfäden 3, 4 innerhalb der inneren Schicht 1 vorgenommen wurde. Dies kann beispielsweise sinnvoll sein, wenn die im Betrieb auf

den Preßmantel einwirkenden Zugkräfte in Umfangsrichtung verstärkt im Bereich der Innenseite 9 des Preßmantels auftreten.

Ähnliches gilt für das Ausführungsbeispiel nach Fig. 4, bei dem gegenüber dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 wiederum die Längs- und Querfäden 3, 4 vertauscht wurden. Je nachdem, in welchem Schichtbereich und in welcher Richtung im Betrieb die stärksten Belastungen auf den Preßmantel einwirken, können die Längs- und Querfäden 3, 4 so angeordnet werden, daß eine optimale Kompensation der jeweils auftretenden Belastungen erfolgt.

#### Patentansprüche

1. Aus gießfähigem elastomeren Material bestehender Preßmantel für eine Preßvorrichtung zur Behandlung bahnförmigen Gutes, insbesondere zum Entwässern oder Glätten einer Faserstoffbahn, mit in dem elastomeren Material eingebetteten Verstärkungsfäden (3, 4), wobei der Preßmantel aus zumindest zwei Schichten (1, 1', 2, 2') elastomeren Materials besteht, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Verstärkungsfäden (3, 4) in bezug auf die jeweilige Schichtdicke vollständig in zumindest einer der Schichten (1, 1', 2, 2') eingebettet sind und daß zwischen zwei aneinander angrenzenden Schichten (1, 1', 2, 2') ein Übergangsbereich ausgebildet ist, in dem die elastomeren Materialien dieser beiden Schichten (1, 1', 2, 2') im wesentlichen vollständig miteinander vernetzt oder vermischt sind.

2. Preßmantel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die im Übergangsbereich (5) vorhandene Vernetzung oder Vermischung der Schichtmaterialien im wesentlichen homogen ist.

3. Preßmantel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schichten (1, 1', 2, 2') aus elastomeren Material mit jeweils vorgegebener Härte bestehen.

4. Preßmantel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Härte des elastomeren Materials in den verschiedenen Schichten (1, 1', 2, 2'), insbesondere im Bereich der beiden Außenflächen (8, 9) des Preßmantels unterschiedlich groß ist.

5. Preßmantel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Härte an der der Faserstoffbahn zugewandten Seite (8) größer als an der gegenüberliegenden Seite (9) des Preßmantels ist.

6. Preßmantel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Härte an der der Faserstoffbahn zugewandten Seite (8) kleiner als an der gegenüberliegenden Seite (9) des Preßmantels ist.

7. Preßmantel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Härte des elastomeren Materials in den verschiedenen Schichten (1, 1', 2, 2'), insbesondere im Bereich der beiden Außenflächen (8, 9) des Preßmantels im wesentlichen gleich groß ist.

8. Preßmantel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsfäden (3, 4) eine Fadenverstärkung mit axial verlaufenden Längsfäden (3) und/oder radial bzw. annähernd radial verlaufenden Querfäden (4) bilden.

9. Verfahren zur Herstellung eines Preßmantels für eine Preßvorrichtung zur Behandlung bahnförmigen Gutes, insbesondere zum Entwässern oder Glätten einer Faserstoffbahn, mit in dem elastomeren Material eingebetteten Verstärkungsfäden (3, 4), insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß die Verstärkungsfäden (3, 4) in eine erste Schicht (1, 2') elastomeren Materials so eingebettet werden, daß die Verstärkungsfäden (3, 4) in bezug auf die Schichtdicke von dem Schichtmaterial vollständig überdeckt sind, 5  
und daß in einem weiteren Verfahrensschritt eine zweite Schicht (1', 2) elastomeren Materials auf die erste Schicht (1, 2') gegossen wird, wobei das Aufbringen der zweiten Schicht (1', 2) zu einem Zeitpunkt erfolgt, zu dem sich zumindest die der zweiten Schicht (1', 2) zugewandte Oberfläche (6) der ersten Schicht (1, 2') noch in einem so flüssigen bzw. weichen Zustand befindet, daß eine im wesentlichen vollständige Vernetzung oder Vermischung des elastomeren Materials der ersten Schicht (1, 2') mit dem elastomeren Material der zweiten Schicht (1', 2) in einem Übergangsbereich (5) 10  
zwischen den beiden Schichten (1, 1', 2, 2') erfolgt.  
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Schicht (1, 2') des elastomeren Materials durch einen Gießvorgang gebildet wird. 15  
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsfäden (4) in Umfangsrichtung in die eine Schicht und die Verstärkungsfäden (3) in Achsrichtung in die andere Schicht eingebettet werden. 20  
12. Preßwalze für eine Preßvorrichtung zur Behandlung bahnförmigen Gutes mit einem Preßmantel nach einem der Ansprüche 1 bis 8. 25

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

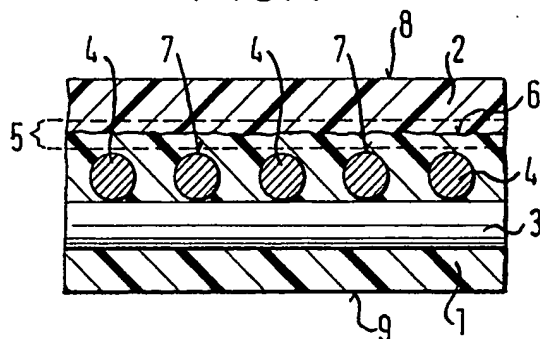


FIG. 2

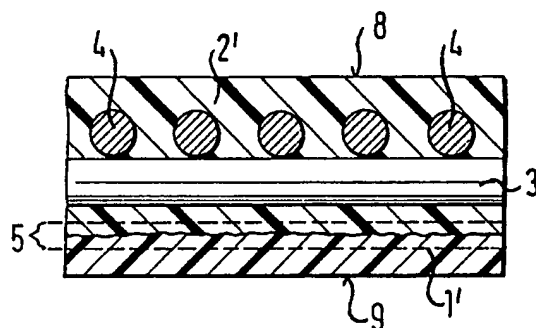


FIG. 3

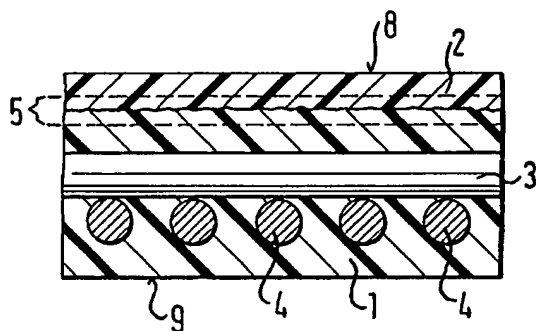
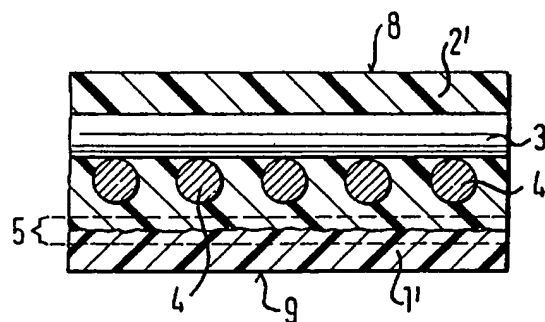


FIG. 4



DERWENT-ACC-NO: 1998-363722

DERWENT-WEEK: 199832

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Flexible jacket for a press for treating web-form products - has two layers of elastomeric materials with reinforcing fibres completely embedded in each layer, and fully mixed or crosslinked transition zone between layers

INVENTOR: ENDTERS, A; STEINER, K

PATENT-ASSIGNEE: VOITH SULZER PAPIERMASCHINEN GMBH[VOIJ]

PRIORITY-DATA: 1996DE-1054751 (December 30, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
DE <u>19654751</u> A1	July 2, 1998	N/A	005	B30B 009/24

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
DE 19654751A1	N/A	1996DE-1054751	December 30, 1996

INT-CL (IPC): B30B009/24, D21F003/02 , D21G001/02 , F26B013/24

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 19654751A

BASIC-ABSTRACT:

A press jacket comprising at least two layers (1, 2) of a mouldable elastomeric material the elastomeric material has reinforcement fibres (3, 4) which are completely embedded within the thickness of at least one of the layers. In a transition zone between two adjoining layers of the elastomeric material, the materials of the respective layers are substantially fully mixed or crosslinked with one another. The jacket is for a press device for web-form products, and especially for dewatering or smoothing a web of fibrous material.

Also claimed are a process for making the claimed press jacket, and a press roll having the claimed jacket for treating a web-form product.

ADVANTAGES - The detachment of the elastomeric material from the reinforcement layer associated with present jackets is eliminated, and the jacket can be made with different hardnesses on the inner and outer surfaces.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/4